



②① Aktenzeichen: P 42 20 640.5  
②② Anmeldetag: 24. 6. 92  
②③ Offenlegungstag: 5. 1. 94

DE 42 20 640 A 1

⑦① Anmelder:  
Deutsche Aerospace AG, 80804 München, DE

⑦② Erfinder:  
Aschenbrenner, Georg, Dipl.-Ing., 8898  
Schrobenhausen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Automatische Elevationsverstellung bei Richtminen

⑤⑦ Automatische Elevationsverstellung bei Richtminen mit einer Auslöseschaltung in Abhängigkeit von Sensorsignalen zündbar, wobei ein elektro-pyrotechnisches Anzündstück, welches nach Auslösen einen Druck in einer Druckkammer aufbaut, ein (piezo-)elektrisches Stellglied (gleichzeitig mit dem elektronischen Anzündstück) angesteuert wird und einen definierten Weg für den Verstellkolben freigibt und ein Bewegungsdämpfungsglied, insbesondere ein mechanisches Zappelwerk für einen günstigen Bewegungsablauf sorgt, so daß vor allem am Ende der Bewegung, das durch das elektrische Stellglied bestimmt wurde, ein Nachschwingen reduziert bzw. vermieden wird.

DE 42 20 640 A 1

Die Erfindung betrifft eine automatische Elevationsverstellung bei Richtminen, wie sie z. B. in den deutschen Patentschriften 35 09 281 C2 und 35 09 282 C2 beschrieben ist. 5

Eine Elevationsverstellung wird notwendig, wenn ein ballistisches Geschöß, welches mit einer Grundeinstellung (Elevation) einmal eingestellt wurde, in einen größeren Entfernungsbereich jeweils in gleicher definierter Höhe treffen soll. Im Falle der Panzerabwehrrichtlinie liegt der Bekämpfungsbereich zwischen etwa 1 m und 100 m vom Abschußort (= Aufstellort) entfernt, d. h. das zu bekämpfende Ziel (z. B. ein quer zur Schußrichtung fahrender Panzer) kann in beliebiger Entfernung von der Mine die Schußbahn kreuzen. 10 15

Der Zielsensor erkennt das Ziel, erfaßt seine Bewegungsparameter (Geschwindigkeit, Richtung, Winkel und Entfernung) und löst Vorhalt gebend den Schuß aus.

Aufgrund der Flugbahn wird das Geschöß in großen Entfernungsbereichen das Ziel ungenügend oder gar nicht treffen. Neben dem Flugbahnfehler gibt es noch weitere Faktoren, die das Treffen verschlechtern, z. B. Zielfehler, Unebenheit des Geländes, ballistische Streuung, ballistische Fehler aufgrund der Temperaturen usw. 20 25

Der Erfindungsgegenstand verstellt vor dem Abschuß des Geschosses die Elevation so, daß die ballistische Bahn und der ballistische Temperaturfehler ausgeglichen wird, d. h. das Ziel wird unabhängig von der Entfernung in der definierten Höhe getroffen. 30

Die Information zur Verstellung erhält die "Vorrichtung zur Elevationsverstellung" vom Zielsensor.

Damit die Masse des Geschosses (u. a. Teile) in kurzer Zeit ( $< 0,1$  s) in eine definierte neue Stellung ohne Nachschwingungen gebracht werden kann, setzt sich die Vorrichtung aus folgenden Elementen zusammen: 35

- ein elektro-pyrotechnisches Anzündstück, welches nach Auslösen einen Druck in einer Druckkammer aufbaut, 40
- ein (piezo-)elektrisches Stellglied wird (gleichzeitig mit dem elektronischen Anzündstück) angesteuert und gibt einen definierten Weg für den Verstellkolben frei und 45
- ein Bewegungsdämpfungsglied, insbesondere ein mechanisches Zappelwerk sorgt für einen günstigen Bewegungsablauf, so daß vor allem am Ende der Bewegung, das durch das elektrische Stellglied bestimmt wurde, ein Nachschwingen reduziert bzw. vermieden wird. 50

#### Patentanspruch

Automatische Elevationsverstellung bei Richtminen mit einer Auslöseschaltung in Abhängigkeit von Sensorsignalen zündbar, dadurch gekennzeichnet, daß 55

- ein elektro-pyrotechnisches Anzündstück, welches nach Auslösen einen Druck in einer Druckkammer aufbaut, 60
- ein (piezo-)elektrisches Stellglied (gleichzeitig mit dem elektronischen Anzündstück) angesteuert wird und einen definierten Weg für den Verstellkolben freigibt und 65
- ein Bewegungsdämpfungsglied, insbesondere ein mechanisches Zappelwerk für einen günstigen Bewegungsablauf sorgt, so daß vor

allem am Ende der Bewegung, das durch das elektrische Stellglied bestimmt wurde, ein Nachschwingen reduziert bzw. vermieden wird.